

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

AUTOMOTIVE CONTROL UNIT

Patent Number: JP7040794

Publication date: 1995-02-10

Inventor(s): MINOWA TOSHIMICHI; others: 04

Applicant(s): HITACHI LTD

Requested Patent: [JP7040794](#)

Application Number: JP19930184101 19930726

Priority Number(s):

IPC Classification: B60R16/02; F02B77/00; F02D41/00; F02D45/00; G06F15/78

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To provide an automotive control unit for facilitating increase in the number of input and output points or addition of a function and change of program for control unit even if a single-chip microcomputer is used.

CONSTITUTION: An automotive control unit is provided with an interface software memory means containing interface software for interface application software with OS (Operating System) in an internal ROM 2 and a CPU (Central Processing Unit) 3 for executing arithmetic operation for the application software and the interface software. This unit is also provided with a RAM (reloadable memory) 4 for memorizing the result of the arithmetic operation, etc., an I/O for control unit expansion, and an expansion means 5 for intercommunicating memories, etc., through a bus or a LAN. The configuration of the control unit is thus made to immediately meet increase in the number of input and output points or addition of a function.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

トに備えたことを特徴とする自動中用制御ユニット。
【請求項18】少なくとも2個以上のアクチュエータ
により同一の制御を行うようにした自動中用制御ユニッ
トにおいて、少なくとも2つ以上のアクチュエータ制御
信号のうち同一の制御信号は、同一のタイミングで出力す
るようとしたことを特徴とする自動中用制御ユニット。

【発明の詳細な説明】
〔発明の利用分野〕本発明は、自動中用制御ユニット
に係り、特に、エンジン、变速機、ブレーキ及びサスペ
ンション等を制御する自動中用制御ユニットに関する。

〔00021〕

〔発明の技術〕最近、自動中用制御ユニットが用いられてきている。シ
ングルチップマイコンは、中央演算処理装置(CPU)
の他に必要なメモリ(ROM、RAM等)及びA/D
変換器等を一括して内蔵している。そのため、全体とし
て小型化が図れるとともに、使い易さ、処理時間の速さ
などの点からも有利である。

〔0003〕

〔発明が解決しようとする問題〕しかしながら、前述
技術においては、制御信号の変更等によりソフトエ
ニアードウェアが変更になつた場合に、軌道の面でか
なり制限されるという問題点があつた。また、自動中
用制御ユニットのメモリである内部ROM2に内蔵されたイ
ンターフェースソフト記憶手段、既記アリケーションソ
フトヒートエフェクターソフトを演算実行する中央演
算処理装置(CPU)3、演算結果等をメモリする第2
のメモリであるRAM(読みえ可能なメモリ)4及び制
御ユニット記憶用のI/O(Input/Output)、メモリ等
をバスあるいはLAN等を介して通信する並行手段5か
ら構成されている。

〔0010〕内部ROM2内のインターフェースソフト
は、制御手段、ダスクティスバッチャ、デバグ機能、
学習制御等の自動マッチング機能、ポート割付機能
及び解釈自動車I/O処理等(後述する)が含まれてい
る。また、内部ROM2には自動車メーカー等で作成する
アリケーションソフトも書き込むことができる。並行
手段5は入出力点数の増加や機能の追加に伴う外付け
I/O(後述する)、ROM等のためのものである。

〔0005〕本発明は、このようなな問題に鑑みてなされ
たもので、その目的は、シングルチップマイコンを用い
た場合には、入出力端子数の増加や機能の追加を容易に
し、しかも、制御ユニットのプログラム変更を容易にす
る自動中用制御ユニットを提供することにある。

〔0006〕

〔発明を解決するための手段〕前記目的を達成するため
に、本発明に係る自動中用制御ユニットは、基本的に
トに備えたことを特徴とする自動中用制御ユニット。
【請求項19】少なくとも2個以上のアクチュエータ
により同一の制御を行うようにした自動中用制御ユニッ
トにおいて、少なくとも2つ以上のアクチュエータ制御
信号のうち同一の制御信号は、同一のタイミングで出力す
るようとしたことを特徴とする自動中用制御ユニット。

〔00011〕

〔発明の利用分野〕本発明は、自動中用制御ユニット
に係り、特に、エンジン、变速機、ブレーキ及びサスペ
ンション等を制御する自動中用制御ユニットに関する。

〔00022〕

〔発明の技術〕最近、自動中用制御ユニットが用いられてきている。シ
ングルチップマイコンは、中央演算処理装置(CPU)
の他に必要なメモリ(ROM、RAM等)及びA/D
変換器等を一括して内蔵している。そのため、全体とし
て小型化が図れるとともに、使い易さ、処理時間の速さ
などの点からも有利である。

〔0003〕

〔発明が解決しようとする問題〕しかしながら、前述
技術においては、制御信号の変更等によりソフトエ
ニアードウェアが変更になつた場合に、軌道の面でか
なり制限されるという問題点があつた。また、自動中
用制御ユニットのメモリである内部ROM2に内蔵されたイ
ンターフェースソフト記憶手段、既記アリケーションソ
フトヒートエフェクターソフトを演算実行する中央演
算処理装置(CPU)3、演算結果等をメモリする第2
のメモリであるRAM(読みえ可能なメモリ)4及び制
御ユニット記憶用のI/O(Input/Output)、メモリ等
をバスあるいはLAN等を介して通信する並行手段5か
ら構成されている。

〔0010〕内部ROM2内のインターフェースソフト
は、制御手段、ダスクティスバッチャ、デバグ機能、
学習制御等の自動マッチング機能、ポート割付機能
及び解釈自動車I/O処理等(後述する)が含まれてい
る。また、内部ROM2には自動車メーカー等で作成する
アリケーションソフトも書き込むことができる。並行
手段5は入出力点数の増加や機能の追加に伴う外付け
I/O(後述する)、ROM等のためのものである。

〔0005〕本発明は、このようなな問題に鑑みてなされ
たもので、その目的は、シングルチップマイコンを用い
た場合には、入出力端子数の増加や機能の追加を容易に
し、しかも、制御ユニットのプログラム変更を容易にす
る自動中用制御ユニットを提供することにある。

〔0006〕

〔発明を解決するための手段〕前記目的を達成するため
に、本発明に係る自動中用制御ユニットは、基本的に
トに備えたことを特徴とする自動中用制御ユニット。
【請求項19】少なくとも2個以上のアクチュエータ
により同一の制御を行うようにした自動中用制御ユニッ
トにおいて、少なくとも2つ以上のアクチュエータ制御
信号のうち同一の制御信号は、同一のタイミングで出力す
るようとしたことを特徴とする自動中用制御ユニット。

は、内部ROMにアリケーションソフトとOS(Oper
ating System)の両方を行なう場合のインターフェースソフトを
内蔵したインターフェースソリューションソフトと、前述ア
クチュエータ制御手段と、前述CPU(中央演算処理装置)と、演算結果等を計算
実行するCPU(中央演算処理装置)と、演算結果等をメモリするRAM(替換可能メモリ)及び制御ユ
ニット記憶用のI/Oと、メモリ等をバスあるいはLAN
等を介して通話する並行手段とを備えたことを特徴と
し、入出力点数の増加や機能の追加に即対応可能な制御
ユニットの構成とした。

〔0007〕

〔作用〕このように構成された本発明によれば、自動中
用制御にシングルチップマイコンを用いた場合でも、入出
力点数の増加や機能の追加に対する対応が容易になり、
インターフェースソフトの替換のみでアプリケーション
ソフトが未焼成時に使い、更にコアユニットの作り換え
が不要となるため、プログラムを含めた制御ユニット
の開発を容易にすることができる。

〔0008〕

〔実施例〕以下、本発明の実施例を図面に基づき詳細に
説明する。なお、以下の実施例を説明するための図にお
いて、同一機能を有するものは同一符号を付し、その様
り返しの説明は省略する。図1、2に本発明に係る自動中用制
御ユニットの一実施例を示す。

〔0009〕図1にコアユニット1の概略の一例を示す。
コアユニット1は、アプリケーションソフトとOS
(Operating System)を接続するインターフェースソフ
ト、及び第1のメモリである内部ROM2に内蔵されたイ
ンターフェースソフト記憶手段、既記アリケーションソ
フトヒートエフェクターソフトを演算実行する中央演
算処理装置(CPU)3、演算結果等をメモリする第2
のメモリであるRAM(読みえ可能なメモリ)4及び制
御ユニット記憶用のI/O(Input/Output)、メモリ等
をバスあるいはLAN等を介して通信する並行手段5か
ら構成されている。

〔0010〕内部ROM2内のインターフェースソフト
は、制御手段、ダスクティスバッチャ、デバグ機能、
学習制御等の自動マッチング機能、ポート割付機能
及び解釈自動車I/O処理等(後述する)が含まれてい
る。また、内部ROM2には自動車メーカー等で作成する
アリケーションソフトも書き込むことができる。並行
手段5は入出力点数の増加や機能の追加に伴う外付け
I/O(後述する)、ROM等のためのものである。

〔0005〕本発明は、このようなな問題に鑑みてなされ
たもので、その目的は、シングルチップマイコンを用い
た場合には、入出力端子数の増加や機能の追加を容易に
し、しかも、制御ユニットのプログラム変更を容易にす
る自動中用制御ユニットを提供することにある。

〔0006〕

〔発明を解決するための手段〕前記目的を達成するため
に、本発明に係る自動中用制御ユニットは、基本的に
トに備えたことを特徴とする自動中用制御ユニット。

は、例えば点火時期制御や燃料噴射を高速に実行す
るために合わせる場合等の高燃費制御に用いられ、ソフトウ
エアタイマはメータのようなくらいが取扱られている。すな
わち、このキャッシュメモリ1/9は、次に読み込まれる
外付けROM7からのデータを予めメモリさせるもの
で、CPU3はわざわざ外付けROM7までアクセスし
なくて、キャッシュメモリ1/9から次に読み込まれる
データにアクセスすることができる。また、これは全
てバス20で接続される。

〔0016〕図6～8は各仕様に応じた拡張構成図の一
例を示す。図6は、例えは4又は6気筒エンジンに用い
る場合の標準ユニット構成の例である。図6において、
専用対象車における制御対象が4又は6気筒エンジン制
御のみである場合には、制御項目やI/O数が小さほど
多くないため、コアユニット1がそのまま標準ユニットとなる。こ
そアコユニット1がそのまま標準ユニットとイン
ターフェースソフトを書き込んで制御を行う。

〔0017〕図7は、図6の構成に故障診断を加えた6
気筒エンジンの標準ユニット構成の一例を示す。図7
において、専用対象車が故障診断を加えた6気筒エンジ
ンの場合の標準ユニット構成の一部である。図7
において、専用対象車が故障診断を加えた6気筒エンジ
ンの場合は、コアユニット1がそのまま標準ユニットと
I/Oポート1に自動車用並張1/0(並張節1)、当
初張5も、センサA、B及びアクチュエータA、B等のI/O
ポートとして使用できる。また、制御ユニット9はコア
ユニット1、センサ信号の処理を行うHard Filter10
及びアクチュエータ信号の増幅を行うパワー回路11か
ら成る。

〔0018〕図8は並張1/0(並張節2)の構成の複数、並び
に、制御項目增加に伴うメモリの確保を行う。この場
合、ソフトは、追加分を外付けROM7(a)に記憶さ
せるか、あるいは内部ROM2にインターフェースソフ
トを、外付けROM7(a)を並張して設け(並張節1)、当
初張5が並張用に記憶することができる。

〔0019〕図9は6気筒統合制御を行う場合の標準ユ
ニット構成の一例を示す。専用対象車が、例えは、故障
制御などの多数の制御を付加した6気筒エンジンを搭載
した車両、すなわち6気筒統合制御の追加機能を大幅大さ
きにする場合の場合は、図8に示すように、図7の構成に
加え、更に並張1/0/2及び外付けROM7を並張し
て構成する(並張節2)。図9の場合は、この場所にアリ
ケーションソフトを記憶する。専用対象車が並張されると、
A、B及びアクチュエータA、B用のI/Oポートとセンサ
手段5が並張用に使用されるため、センサA、B及びア
クチュエータA、B用のI/Oポートを多くしなくてしま
う。そこで、並張1/0/6は上記コアユニット1で済つ
た分のI/Oポートの数を含めたポート数とする必要が
ある。ここで、一例として、センサC、D及びアクチ
ュエータCが並えただとすると、上記3つのポートとセンサ
手段5によって自動車用並張1/0/6及び外付けROM7がコ
アユニット1と接続され、標準ユニット12が構成され
る。この場合、I/Oポートとして用いた並張
手段5が並張用に使用されるため、センサA、B及びア
クチュエータA、B用のI/Oポートを多くしなくてしま
う。そこで、並張1/0/6は上記コアユニット1で済つ
た分のI/Oポートの数を含めたポート数とする必要が
ある。ここでは、一例として、センサC、D及びアクチ
ュエータCが並えただとすると、上記3つのポートとセンサ
手段5が並えただとすると、上記3つのポートとセンサ
手段5によって自動車用並張1/0/6及び外付けROM7がコ
アユニット1と接続され、標準ユニット12が構成され
る。この場合、I/Oポートとして用いた並張
手段5が並張用に使用されることがわかる。専用対象車
が、あるいは内部ROM2にインターフェースソフ
トを、外付けROM7(a)及び外付けROM7(b)を並張し
て構成する(並張節2)。図9の場合は、この場所にアリ
ケーションソフトを記憶することができる。専用対象車
が並張されると、A、B用のHard Filter1.0及びパワー
回路1.1から構成される。

〔0019〕このように、入出力点数の増加やソフトウエアの追加に伴うメモリの確保が容易になる。

ユニット1と燃費手数5の特徴である。図9はコアユニットを用いた場合のエンジンAT (Automatic Transmission) 制御ユニット構成図の一例である。図7、図8で示したエンジンAT制御ユニット2.7、ABSトラクション制御ユニット2.8等がLAN (データ通信網) 2.6で連絡されている。LAN2.6と制御ユニット2.7のバス1.2は通信コネクタ1.30、通信回路1.31でデータ通信を行なう。また、CPU2.8と制御ユニット2.8のバス1.3.2は通信コネクタ1.33、通信回路1.34でデータ通信を行なう。例えば、エンジンAT制御ユニット2.7で算出したエンジントルク等のデータをABSトラクション制御ユニット2.8に送信し、車輪空転時のエンジントルク低減制御 (スロットル開度減少、点火時期リタード及び燃料量減少等) をエンジントルクフィードバックで実行する。また、エンジンAT手数Q.a、水温Tw等の信号処理を行う。また、スイッチ信号 (アイドルSW) 及び車速Vs等のパルス信号が入力される。コアユニット1でのAT制御の出力信号として、变速機の油圧を制御するライアンPPL、变速位置を制御するソレノイド信号s.0.1 A、s.0.2が生成される。また、エンジン制御はダイマを最も多く用いるのでエンジン制御用蛇張1.0/0.24が必要となる。エンジン制御用蛇張1.0/0.24は、多くのタマを内蔵したものである。そこで、エンジンの回転信号POS及び時間差別信号REFを蛇張1.0/0.24に入力し、燃料噴射INJ、点火時期IGN、アイドル制御LSCを出力する。また、外部ROM7にはエンジンAT制御の低速運転時十分なアブリケーションソフト (例えば、変速機駆動、ロックアップ制御) を書き込むようにする。

[0020] 図10はコアユニットを用いた場合のABS (Antiskid Brake System) トラクション制御ユニット構成図の一例である。コアユニット1内の内部ROM2にはABS制御用のアブリケーションソフトと、ABS制御とトラクション制御で必要なインターフェースソフトが書き込まれている。また、A/D 1.7の有効利用性のため、複数のアナログ信号を現況に応じて選択するMPX (マルチプレクサ) 2.3が備えられており、自動車の絶対車速を求めるためのG (加速度) センサ等の信号処理を行う。さらに、駆動輪側の速度である車速Vs、非駆動輪側の速度である車輪速 (右前) 及び車輪速 (左前) 等のABS信号が入力される。また、トラクション制御の命令信号D_outが生成される。また、トルクシジョン機能を付加する場合は、トルクシジョン制御用蛇張1.0/0.25を用いて、エンジントルクを低減するためのスロットル角度、点火時期リタード量を送出する。また、外部ROM7にはトラクション制御のアブリケーションソフトを書き込むようにする。このように、本図示例では、ABS制御部のユニットを作成して標準化を行い、それに抵抗してトラクション制御を行なうようにしたものである。

[0021] 次に、制御ユニット間をLAN (Local Area Network) で連絡させた場合の実施例について説明する。図11は、エンジンハンドル制御ユニット及びABSト

フェースソフトとは、OSとアブリケーションソフトとの仲介をなすソフトである。そのため、アブリケーションソフト提供メーカーはOSを考慮することなくアブリケーションソフトを作成することができ、ソフト開発が容易になる。

[0025] 図1.3から図1.7に制御ユニットによる人力信号処理の比較を示す。図1.3及び図1.4は從来の空気流量センサ信号の処理構成である。図1.3は空気流量Q.aを検出し及び演算する際にホットワイヤ (HW) 式空気流量計を用いた場合である。上記空気流量計の信号は、まず制御ユニット3.8に受けられたハードフィルタを備えた入力信号処理構成の一例である。制御ユニット1.4において、各部のセンサ (HW式空気流量計、吸気管内圧力計)に対する入力端子及びそれそれに固存のハードフィルタ4.8、4.9を備えておき、標準ユニット1.4内に備えた回路A.4.5、回路B.4.6、セレクタ4.7により空気量Q.aを算出する。

[0029] 図1.8はインターフェースソフトによるポート制御機能の一例を示す概略図である。図1.8 (a)は標準ユニット5.0を用いたHW式空気流量計の6気筒エンジン制御、図1.8 (b)は吸気管内圧力計式の4気筒エンジン制御の入出力ポート制御構成の一例を示す。図1.8 (a)の場合、HW式空気流量信号Q.a、エンジン回転数信号N_e、水温信号Tw、標準センサ信号O.2等の信号がカートリッジ (D.I.S.T.) 方式の点火信号I.N.J.、D.I.S.T. (Distributor) 方式の点火信号I.G.N.及びI.S.C. (Idle Speed Control) 等の信号が出来た後で制御ユニット5.0として割り当てられる。この標準ユニット5.0は、図1.3及び1.4で示した吸気管内圧力計あるいはHW式空気流量計のいずれのセンサにも対応可能となる。つまり、内部ROM1.4.3のインターフェースソフトが上記2つのセンサのフィルタリング及び閾値処理を実行するからである。まず、入力される信号は標準ユニット4.2のA/D変換器1.4.2でデジタル化され、内部ROM1.4.3のインターフェースソフトによる処理が行われる。次に、上記ハードフィルタ1.3.8、1.3.9の代わりにデジタルフィルタ2.4.3を用い、ソフト的にそれとのセンサ信号に対応したカットオフ周波数を設定するようにしておく。更に、各センサ信号によって異なる特性を有する信号に応じて異なるカットオフ周波数を設定する。これにより各箇所のセンサ信号が現況に切り替えることが可能となる。すなわち、インターフェースソフトにより、各センサ信号を用いて現況に応じて素早い現況を作り、現況して空気量Q.aの算出を行なう。これにより各箇所のセンサ信号及び伴走ポートで余った2本を上記吸気温度及び圧力の入力ポートで、吸気管内圧力計が信号Pmが入力ポートにて取り扱われる。このようなく、ポート制御機能を標準ユニット5.0のインターフェースソフトに替わることによりユニット制御機能が現れる。また、上記回路1.3.7、1.4.0は各制御ユニットの有効利用が実現できる。また上記吸気温度及び伴走ポートの信号取り込みに際しては、マルチプレクサ等を駆動ユニット5.0との間にハード的に組み込み、切り替えることで柔軟性を持たせる。このようにエンジン仕様及びセシオン仕様が混在する場合でもインターフェースソフトのポート制御機能により効率的に入出力信号変更が可能になる。

[0030] 図1.9はインターフェースソフトによる入力信号の組合せ処理の構成図の一例である。組み合せ処理とは、センサ等からの入力信号の組み合わせにより別の信号を生成する処理であり、この処理をインターフェースソフト5.7で実行する。例えば、エンジン回路A.32に一本化して入力することでき、1/0の共用化を図り、部品点数の削減を可能とする。

[0027] 図1.6は可変式ハードフィルタを用いた人

口等) から成る標準ユニット2.4.4が設けられている。また、入力される信号を上記取扱式ハードフィルタ4.4でイニスルを実行し、標準ユニット2.4.4に投入する。そして、標準ユニット2.4.4内にそれぞれのセンサ信号に対応した回路、例えばHW式空気流量計なら回路A.4.5、吸気管内圧力計なら回路B.4.6というような演算回路が備えられており、セレクタ4.7により入力カセンサ信号に応じた回路を選択して空気量Q.aが算出される。

[0028] 図1.7は使用センサ分にハードフィルタをは、まず制御ユニット3.8に受けられたHW式空気流量計の信号は、まず制御ユニット1.3.8で信号処理構成の一例である。制御ユニット1.4において、各部のセンサ (HW式空気流量計、吸気管内圧力計)に対する入力端子及びそれそれに固存のハードフィルタ4.8、4.9を備えておき、標準ユニット1.4内に備えた回路A.4.5、回路B.4.6、セレクタ4.7により空気量Q.aを算出する。

[0029] 図1.8はインターフェースソフトによるポート制御機能の一例を示す。図1.8 (a)は標準ユニット5.0を用いたHW式空気流量計の6気筒エンジン制御である。図1.8 (b)は吸気管内圧力計式の4気筒エンジン制御である。図1.8 (b)は吸気管内圧力計式の4気筒エンジン制御の入出力ポート制御構成の一例を示す。図1.8 (a)の場合、HW式空気流量信号Q.a、エンジン回転数信号N_e、水温信号Tw、標準センサ信号O.2等の信号がカートリッジ (D.I.S.T.) 方式の点火信号I.N.J.、D.I.S.T. (Distributor) 方式の点火信号I.G.N.及びI.S.C. (Idle Speed Control) 等の信号が出来た後で制御ユニット5.0として割り当てられる。この標準ユニット5.0は、図1.3及び1.4で示した吸気管内圧力計あるいはHW式空気流量計のいずれのセンサにも対応可能となる。つまり、内部ROM1.4.3のインターフェースソフトが上記2つのセンサのフィルタリング及び閾値処理を実行するからである。まず、入力される信号は標準ユニット4.2のA/D変換器1.4.2でデジタル化され、内部ROM1.4.3のインターフェースソフトによる処理が行われる。次に、上記ハードフィルタ1.3.8、1.3.9の代わりにデジタルフィルタ2.4.3を用い、ソフト的にそれとのセンサ信号に対応したカットオフ周波数を設定する。これにより各箇所のセンサ信号が現況に応じて素早い現況を作り、現況して空気量Q.aの算出を行なう。これにより各箇所のセンサ信号及び伴走ポートで余った2本を上記吸気温度及び圧力の入力ポートで、吸気管内圧力計が信号Pmが入力ポートにて取り扱われる。このようなく、ポート制御機能を標準ユニット5.0のインターフェースソフトに替わることによりユニット制御機能が現れる。また、上記回路1.3.7、1.4.0は各制御ユニットの有効利用が実現できる。また上記吸気温度及び伴走ポートの信号取り込みに際しては、マルチプレクサ等を駆動ユニット5.0との間にハード的に組み込み、切り替えることで柔軟性を持たせる。このようにエンジン仕様及びセシオン仕様が混在する場合でもインターフェースソフトのポート制御機能により効率的に入出力信号変更が可能になる。

[0030] 図1.9はインターフェースソフトによる入

軸51と中軸52から処理へを介してギヤ比回転53を、また、エンジン回転51とタービン回転54から処理50を介してタービントルク55及び出力軸トルク56を算定する。このような処理能をインタークーラーフェースソフト57に付与することにより、ユーザーつまりアプリケーションソフトがR/BMの各アドレスに格納された、前記ギヤ比回転等のデータにアクセスすれば、同時に自由その内容をみることが可能となる。このよな組み合せ処理の実行により、今後の開拓用目地による必要メータの増加が生じた場合でも新たなセシナの追加なしで列伝が可能となる。

[0031] 図20はインタークーラーフェースソフトによるセンサ入力時の処理機能の一例を示す。現行のエンジン側面では、空気量センサ、水温センサ、スロットル開度センサ及びランク角センサの信号へ/D変換あるいはパルス監視機能の信号処理を施した後直接アプリケーションソフトで用いられるわけではない。例えば、空気量センサからの信号は、一度データーフォルを参照し補間計算を施して、初めてアプリケーションソフトで使用可能な吸気量指針QAを求めることができる。このように、アプリケーションソフトで必要な信号、すなわち吸入空気量指針QA、吸入空気量定数QS、水温TW、水温格子検用ATWK、スロットル開度ADTVO、TVIVO及びエンジン回転数LN RPM、HNR RPM、MN RPMの測算をインタークーラーフェースソフト58に提供しておくことによりソフト開発者が容易になる。また、前記吸入空気量指針QA、吸入空気量定数QS、水温TW、水温格子検用ATWK、スロットル開度ADTVO、TVIVO、MN RPMの各データをRAMに格納しておくことにより、これらアプリケーションのデータは、RAMにアクセスすれば同時にみることができる。

[0032] 次に、インタークーラーフェースソフトの遠送方法、つまりソリースリストのフローの実施例を示す。図21はインタークーラーフェースソフトにおける、まず概要図である。自動開閉部によると時間割付の一例を示す。自動開閉部はさまざまなタイミングで起動する各開閉のタスク及びブルーチーンがあり、それぞれがある一定周期で動作している。C言語記述では時間管理及びタイミング都付が困難であるため、自動開閉部をインタークーラーフェースソフトにもめた。エンジン側面アプリケーションソフトにはクラシック角度読み込み、点火バルブ発生、インタークーラーフェースリストの取り込み処理といった各開閉の起動タスクが存在しており、それぞれが固有の要求タイミングを持ち、それに見合った回転または時間割付で起動している。また他のH/B制御やH/S制御アリケーションソフトに対しても同様である。このようにさせざまな要求タイミングがある各アプリケーションソフト及び内部の各タスクをインタークーラーフェースソフトの自動的開閉部で処理能においてそれぞれの要求タイミングを判断してマイコンの起動することで要求タイミングを自由に設定できる。このよ

うに、アプリケーションソフトはそのままで、インターフェースソフトにおいてマイコンへの初期設定の決定及び割付を行うこと、つまりインターフェースソフトの改良を行うだけで各種マイコン(CPU)への対応が容易に行なうことができる。

[0036] [表1]

うに、アプリケーションソフト開発者での通常いわゆるデータ提供として対応マイコンで直書き込まれる入出力ポートの割付けを行う。標準ユニットを用いて開閉像の異なる複数の開閉部を同一の標準ユニットでデータ参照が可能となる。

[0040] 図26は多用データー活配直のフローチャートの一例である。各自開発されたエンジン部御、AT部御、ABS部御のC言語記述アリケーションソフトを用いて、そのままの状態でRAM領域に割り付けられる。そこでRAM領域に割り付けられたデータをA/D端子間に接続しておき、自動開閉部に接続する。また、エンジン部御間に接続してボート割当のバーゲンを判断してボート割当のバーゲンを自動的に選択し、マイコンへの出入力信号を決定するようになります。開閉部間に接続してボート割当のバーゲンをA/Dとしており、AT部御で直書きされている変数にエンジン側面変数と同一変数がないか検査76する。同一変数が見つかればそのデータをA/D端子に接続し、A/D端子をA/D端子に接続する。すべてのAT開閉D端子にそのデータを格納して、上記と同様にH/DDをインクリメントしながら全ての変数が終了するまで繰り返す。

[0041] AT開閉端子を検査終了後77、次に、ABS部御において直書きした変数についてエンジン部御に接続して、上記と同様にH/DDをインクリメントしながら全ての変数が終了するまで繰り返す。

[0042] このような手順を経ることにより、RAM領域内に多用データー割当てが可能となる。また、エンジン部御だけをみてても多くの起動タスクから構成されており、各タスクにおいて数個の使用変数が宣言されている。このように、1つの開閉中に

うに、アプリケーションソフト開発者での通常いわゆるデータ提供として対応マイコンで直書き込まれる入出力ポートの割付けを行うこと、つまりインターフェースソフトの決定及び割付を行うこと、つまりインターフェースソフトの改良を行うだけで各種マイコン(CPU)への対応が容易に行なうことができる。

[0036] [表1]

項目	ラベル	内容
タイムシグ	A	2msJOB設定
	B	4msJOB設定
	X	XmsJOB設定(ユーザ設定用)
REF		回転JOB設定
:		
割り込みレベル	L7	優先順位レベル7を設定
	L6	優先順位レベル6を設定
	L5	優先順位レベル5を設定
:		

[0037] さらに、インタークーラーフェースソフトの処理機能として対応マイコンで直書きされたデータ提供を行なうとしても多用データーとして一括配直しておいた方が1ブロックでデータ参照が可能となる。

[0040] 図26は多用データー活配直のフローチャートの一例である。各自開発されたエンジン部御、AT部御、ABS部御のC言語記述アリケーションソフトを用いて、そのままの状態でRAM領域に接続しておき、その流れを説明する。図26において、まずは自開発されたエンジン部御、AT部御、ABS部御間に接続してボート割当のバーゲンを判断しようとしているかを判断するために直書きされた変数が宣言領域にRAM領域に割り付けられる75。ここでRAM領域内の多用データー割当で新規の先頭アドレスをADDとしており、AT部御で直書きされている変数にエンジン側面変数と同一変数がないか検査76する。同一変数が見つかればそのデータをA/D端子に接続し、A/D端子をA/D端子に接続する。すべてのAT開閉D端子にそのデータを格納して、上記と同様にH/DDをインクリメントしながら全ての変数が終了するまで繰り返す。

[0041] AT開閉端子を検査終了後77、次に、

ABS部御において直書きした変数についてエンジン部御に接続して、上記と同様にH/DDをインクリメントしながら全ての変数が終了するまで繰り返す。

[0042] このような手順を経ることにより、RAM領域内に多用データー割当てが可能となる。また、エンジン部御だけをみてても多くの起動タスクから構成されており、各タスクにおいて数個の使用変数が宣言されている。このように、1つの開閉中に

リケーションソフト開発者での通常いわゆるデータ提供を行なうとしても多用データーとして一括配直しておいた方が1ブロックでデータ参照が可能となる。

[0040] 図26は多用データー活配直のフローチャートの一例である。各自開発されたエンジン部御、AT部御、ABS部御のC言語記述アリケーションソフトを用いて、そのままの状態でRAM領域に接続しておき、その流れを説明する。図26において、まずは自開発されたエンジン部御、AT部御、ABS部御間に接続してボート割当のバーゲンを判断しようとしているかを判断するために直書きされた変数が宣言領域にRAM領域に割り付けられる75。ここでRAM領域内の多用データー割当で新規の先頭アドレスをADDとしており、AT部御で直書きされている変数にエンジン側面変数と同一変数がないか検査76する。同一変数が見つかればそのデータをA/D端子に接続し、A/D端子をA/D端子に接続する。すべてのAT開閉D端子にそのデータを格納して、上記と同様にH/DDをインクリメントしながら全ての変数が終了するまで繰り返す。

[0041] AT開閉端子を検査終了後77、次に、

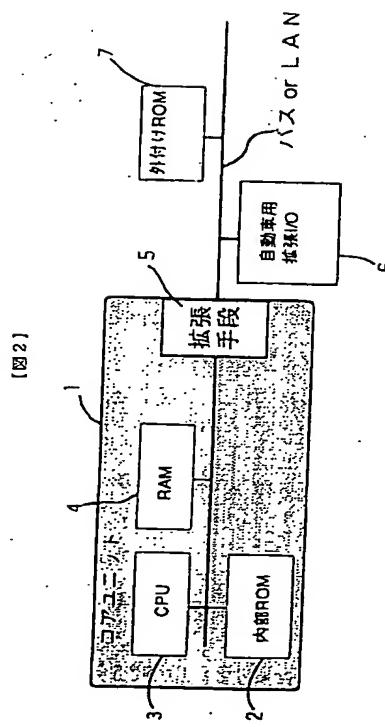
ABS部御において直書きした変数についてエンジン部御に接続して、上記と同様にH/DDをインクリメントしながら全ての変数が終了するまで繰り返す。

[0042] このような手順を経ることにより、RAM領域内に多用データー割当てが可能となる。また、エンジン部御だけを用いて配直することが可能となる。また、エンジン部御だけをみてても多くの起動タスクから構成されており、各タスクにおいて数個の使用変数が宣言されている。このように、1つの開閉中に

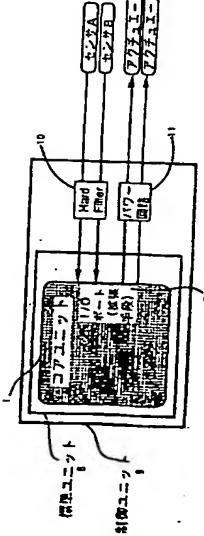
[四一]



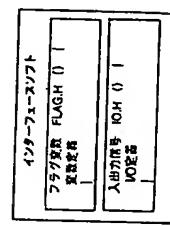
[図3-11]



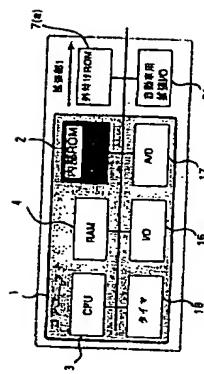
四三一



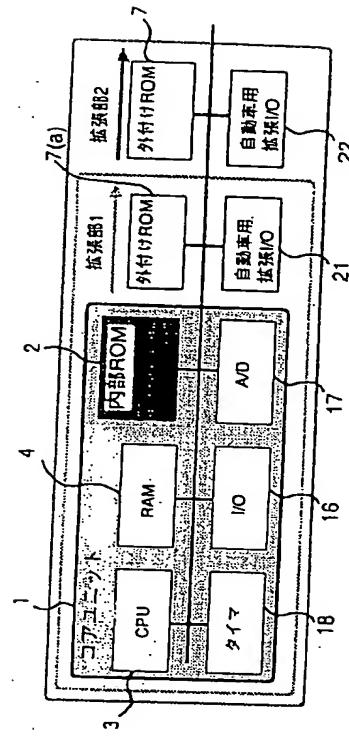
11



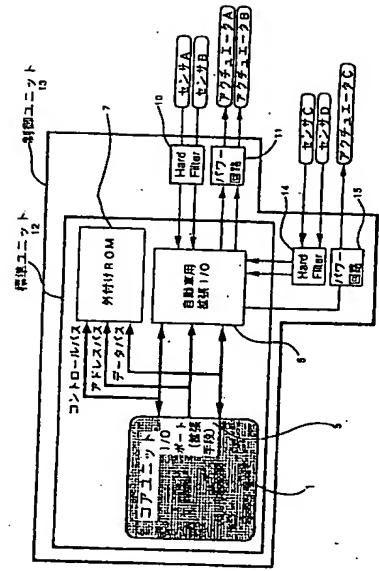
171



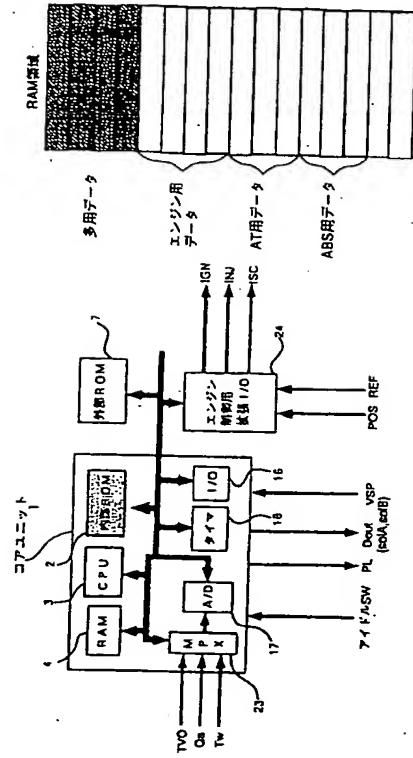
181



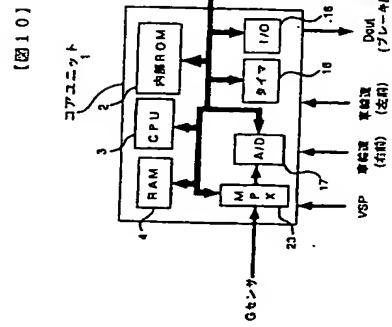
四



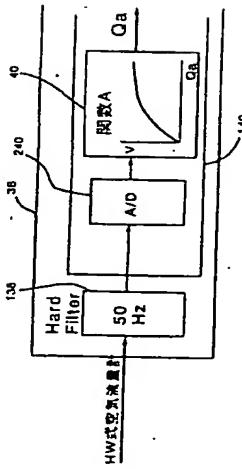
[図 9]



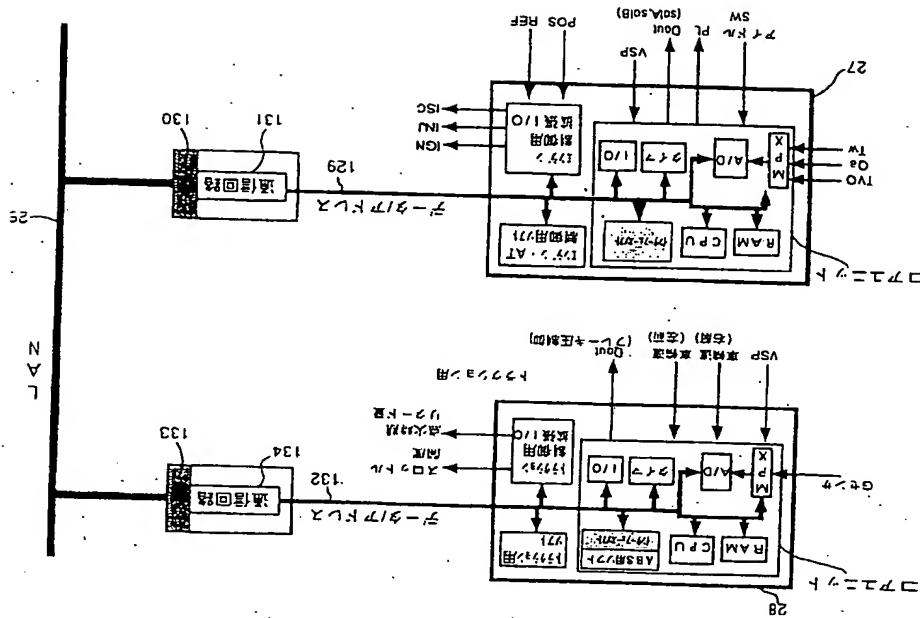
[図 10]



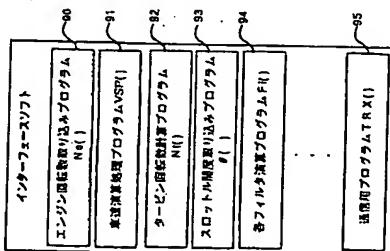
[図 13]



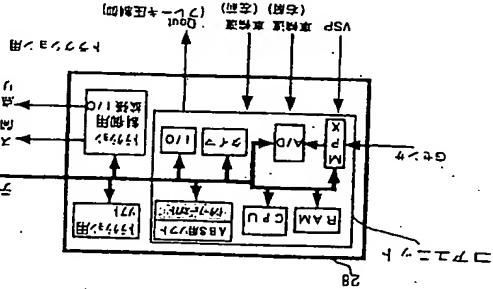
[図 11]



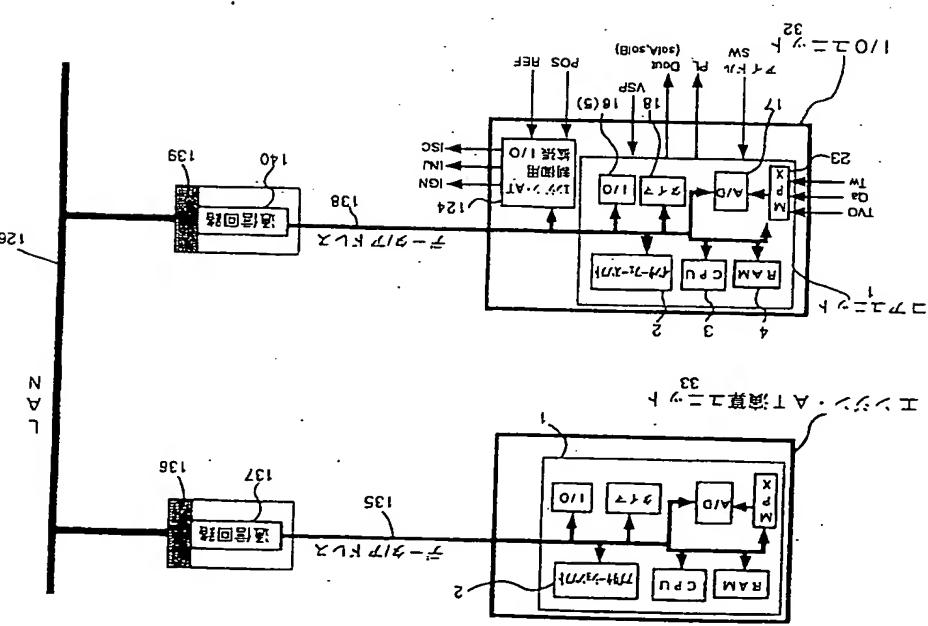
[図 12]



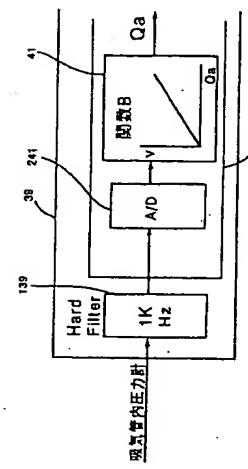
[図 14]



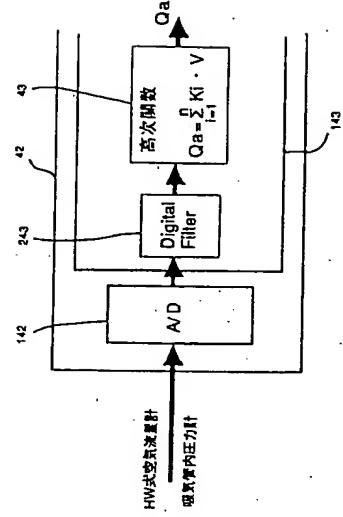
[図1.2]



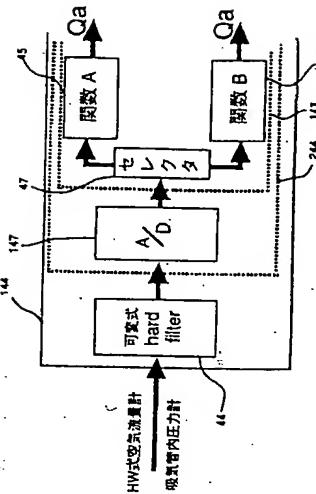
[図1.4]



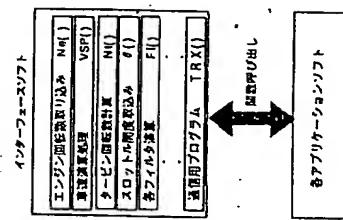
[図1.5]



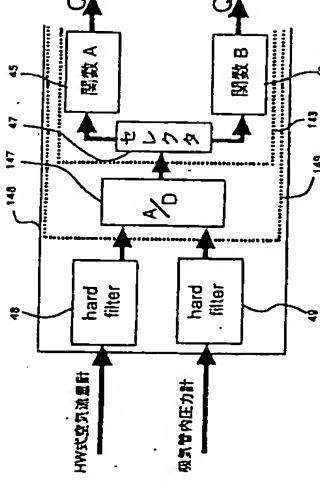
[図1.6]



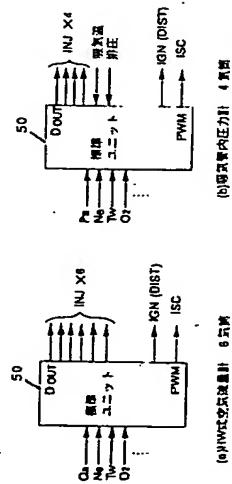
[図3.0]



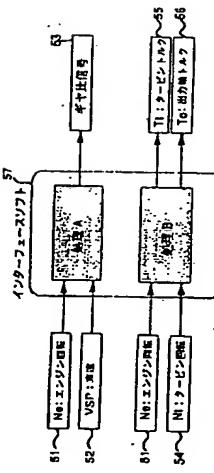
四一七



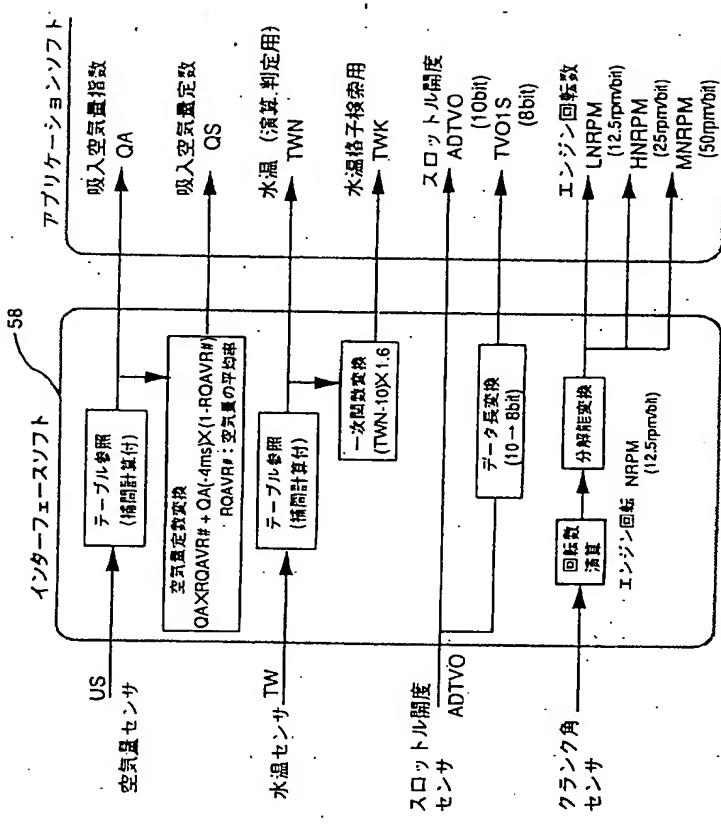
181



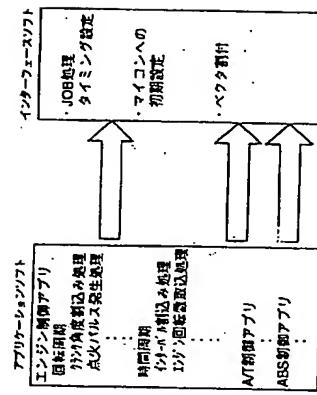
四〇一



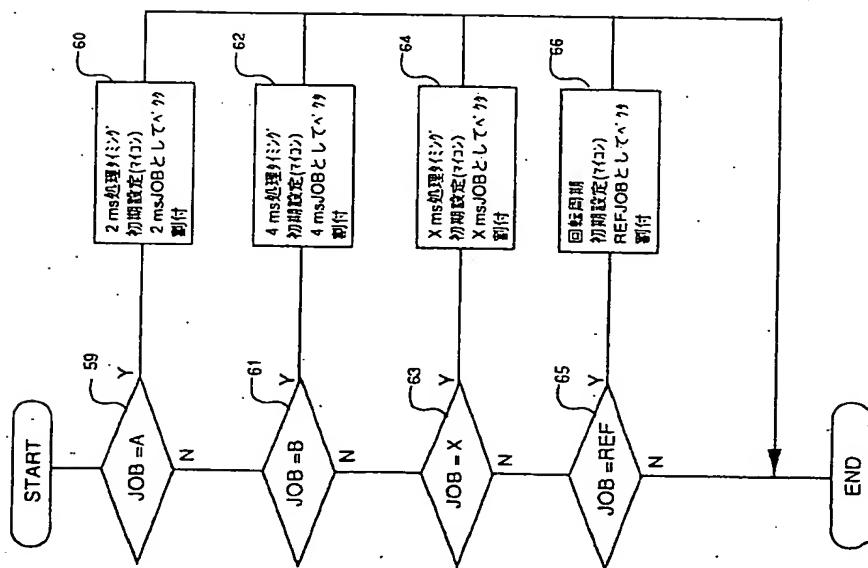
[四] 201



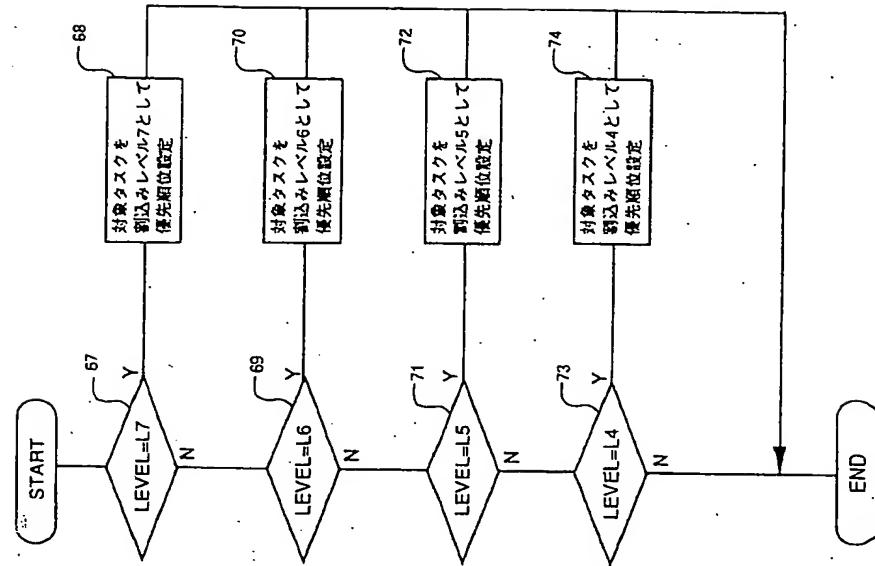
112



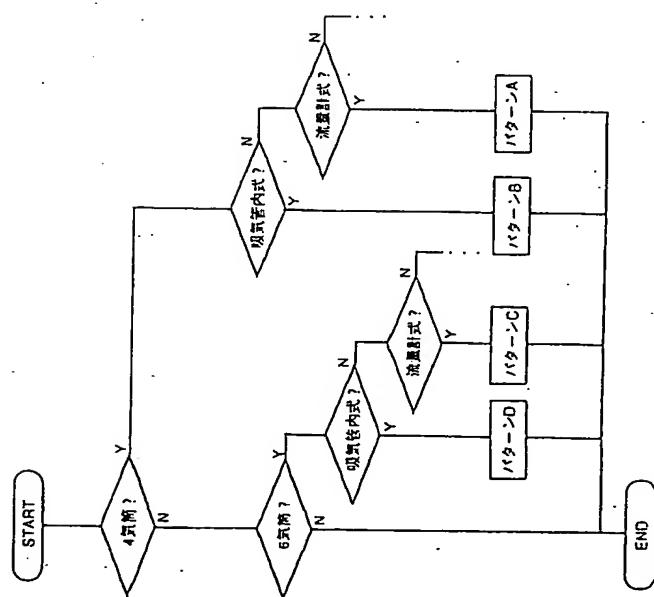
[図2.2]



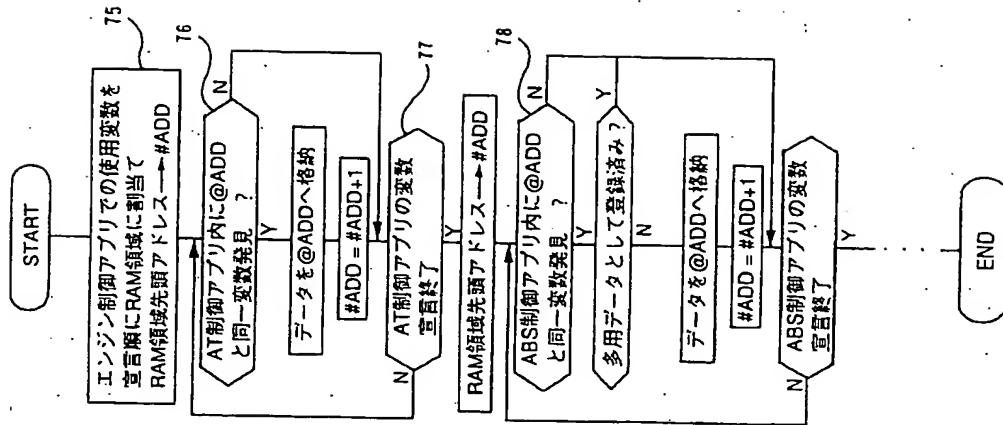
[図2.3]



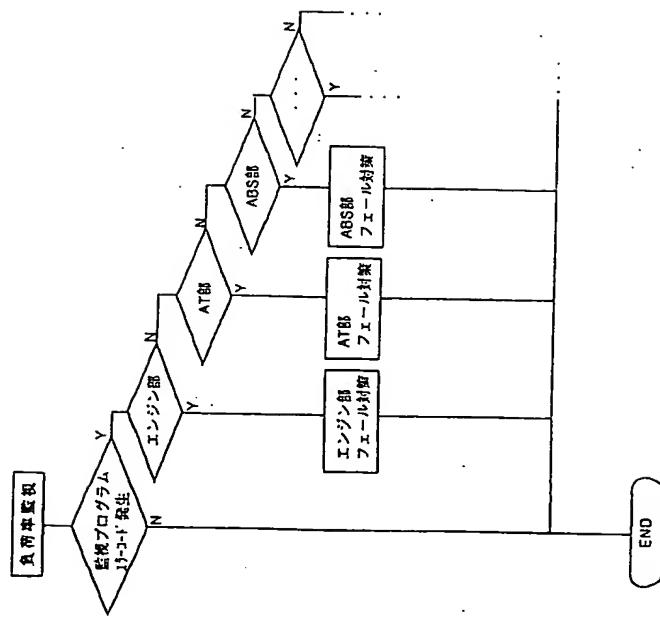
[図24]



[図26]



[図27]



フロントページの様子

(51)発明者 G 0 6 F 15/78 請願記号 D 序内整理番号 FI 技術表示箇所

(72)発明者 森永 茂樹 (72)発明者 片山 健
茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社日立製作所日立研究所内
茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社日立製作所日立研究所内